

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-090097

(43)Date of publication of application : 27.03.2002

(51)Int.Cl.

F42B 3/12
B60R 21/26

(21)Application number : 2001-132460

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 27.04.2001

(72)Inventor : KUBOTSUKA SATOSHI
ODA SHINGO

(30)Priority

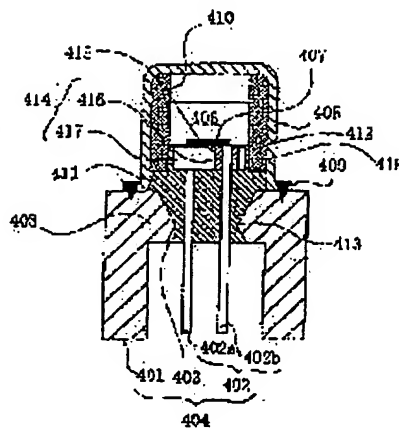
Priority number : 2000211286 Priority date : 12.07.2000 Priority country : JP

(54) INITIATOR ASSEMBLY AND GAS GENERATOR COMPRISING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an initiator assembly in which the number of components can be decreased while enhancing the manufacturability of the components themselves, initial performance can be sustained even after long term use, and conductive pins can be held surely even when the assembly is exposed to high temperature.

SOLUTION: The initiator assembly comprises an electric initiator, and a metallic collar for holding it wherein the conductive pins of the electric initiator are integrated while insulating the head parts thereof electrically and the head parts are formed into disc shape as a whole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's
decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-90097
(P2002-90097A)

(43) 公開日 平成14年3月27日(2002.3.27)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーム(参考)

F 4 2 B 3/12

F 4 2 B 3/12

3 D 0 5 4

B 6 0 R 21/26

B 6 0 R 21/26

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-132460(P2001-132460)

(22) 出願日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(31) 優先権主張番号 特願2000-211286(P2000-211286)

(32) 優先日 平成12年7月12日(2000.7.12)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社

大阪府堺市鉄砲町1番地

(72) 発明者 窪塚 聡

兵庫県姫路市網干区新在家940

(72) 発明者 小田 慎吾

兵庫県姫路市網干区津市場341-11

(74) 代理人 100063897

弁理士 古谷 馨 (外4名)

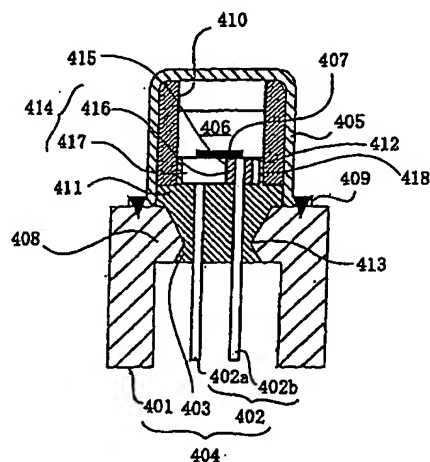
Fターム(参考) 3D054 DD09 DD11 DD28 EE36 FF02

(54) 【発明の名称】 イニシエータ組立体及びこれを用いたガス発生器

(57) 【要約】

【課題】 構成部品点数を減じると共に、当該構成部品自体の製造容易性を向上させることができ、また長年の使用によっても初期性能を維持することができ、更に高温中に曝された場合であっても、導電性ピンを確実に保持することのできるイニシエータ組立体とする。

【解決手段】 電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成され、電気式イニシエータの導電性ピン同士は、その頭部同士を電氣的に絶縁して一体化してなり、当該頭部同士は全体として円盤状に形成されているイニシエータ組立体。



【特許請求の範囲】

【請求項1】電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、

前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材を貫通して配置された一対の導電性ビンとを含んで構成され、当該一対の導電性ビン同士は、その軸方向一端側に存在する頭部を成形部材から露出すると共に、その軸方向他端側を成形部材から突起して配置されて、該頭部同士を電氣的に絶縁して一体化してなり、

前記金属製カラーは、電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成され、

一体化された導電性ビンの頭部同士は全体として円盤状であることを特徴とするイニシエータ組立体。

【請求項2】前記金属製カラーは、フランジ部の中央開口に於ける、前記一体化された導電性ビン頭部の通過を阻止する支持部を有する請求項1記載のイニシエータ組立体。

【請求項3】電氣的に絶縁して一体化して円盤状に形成された導電性ビンの頭部同士は、0.5～2mmの厚さで形成されている請求項1又は2記載のイニシエータ組立体。

【請求項4】前記電気式イニシエータは、円盤状の金属部分を含んで形成されたアイレットを含んで構成され、該金属部分は何れか一の導電性ビンと導電可能に接続されて、当該一の導電性ビンの頭部をなしている請求項1～3の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項5】電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、

前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材を貫通して配置された一対の導電性ビンと、両導電性ビン同士を電氣的に絶縁して一体化するアイレットとを含んで構成されており、

前記金属製カラーは、電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成され、

電気式イニシエータのアイレットは、円盤状の金属部分を含んで形成されていることを特徴とするイニシエータ組立体。

【請求項6】前記金属製カラーは、フランジ部の中央開口に於ける前記アイレットの通過を阻止する支持部を備えて形成される請求項5記載のイニシエータ組立体。

【請求項7】前記アイレットの金属部分は0.5～2mmの厚さに形成されている請求項5又は6記載のイニシエータ組立体。

【請求項8】前記アイレットは、その厚さ方向に貫通する少なくとも1つの貫通孔を有しており、当該貫通孔に

は何れか一の導電性ビンが貫通し、当該導電性ビンは当該貫通孔内に充填された絶縁材料によって、他の導電性ビンとは電氣的に絶縁されている請求項5～7の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項9】前記フランジ部の内周面には、当該フランジ部の半径方向内側に突起する突起部が形成されており、当該突起部が前記支持部となる請求項1～8の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項10】前記成形部材は当該突起部を受容する形状部分を有する請求項9記載のイニシエータ組立体。

【請求項11】電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、

前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材を含んで構成されると共に、前記金属製カラーは、当該電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成されており、前記フランジ部の内周面には、当該フランジ部の半径方向内側に突起する突起部が形成され、前記成形部材は当該突起部を受容することを特徴とするイニシエータ組立体。

【請求項12】前記突起部は、フランジ部内周面を、当該フランジ部の厚さ方向の両端面側から、フランジ部の半径方向内側に向かって内径を窄めることで形成されている請求項9～11の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項13】前記金属製カラーは、内向きフランジ状に形成されたフランジ部と、当該フランジ部の外周に一体状に繋がった筒状部とから成り、当該筒状部の内周側は、絶縁材料に覆われることなく該金属カラーが露出している請求項1～12の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項14】電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、

該電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材と結合してキャビティを形成するチャージホルダーと、該キャビティ内に圧填される点火薬とを含んで構成されており、

前記キャビティに於ける成形部材とチャージホルダーとの結合部には、半径方向外側に広がる溝部が形成されており、当該溝部は成形部材とチャージホルダーとの間に設けられることを特徴とするイニシエータ組立体。

【請求項15】前記チャージホルダーは環状に形成されて一端開口側の内周面を段欠き状に切り欠いた段欠き部を備え、前記成形部材は当該チャージホルダーの段欠き部に嵌入する円形部を備えており、

前記溝部は、当該段欠き部底面と円形部端面との間に設けられる請求項14記載のイニシエータ組立体。

【請求項16】前記電気式イニシエータは、一対の導電

性ピンを電氣的に絶縁して一体化するアイレットを含んで構成されており、該アイレットは成形部材の円形部に嵌入すると共に、その端面をキャビティ側に露出している請求項14又は15記載のイニシエータ組立体。

【請求項17】 外殻容器を形成するハウジングと、該ハウジング内に配置されるイニシエータ組立体と、該イニシエータ組立体の作動によって着火・燃焼するガス発生剤とを含んで構成されるガス発生器であって、当該イニシエータ組立体が請求項1～16の何れか一項記載のイニシエータ組立体であることを特徴とするガス発生器。

【請求項18】 前記電気式イニシエータは、温度80℃、湿度95%の環境下で、ブリッジワイヤに50mAの電流を流した状態で1000時間放置した後、に於ける、前記一対の導電性ピン同士間の導通抵抗の変化量が、当該放置前の±0.2Ω以内である請求項1～17の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項19】 前記電気式イニシエータは、温度80℃、湿度95%の環境下で、一対の導電ピン同士間に50mAの電流を流した状態で1000時間放置した後、に於ける点火薬の着火開始時間が、該電気式イニシエータの作動を開始させるための着火電流を印加した後、2msec以下である請求項1～18の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項20】 前記成形部材を形成する絶縁材料が、樹脂材料、ガラス材料又はセラミックス材料である請求項1～19の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項21】 前記成形部材を形成する絶縁材料が、樹脂材料である請求項1～20の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項22】 前記成形部材は樹脂材料を用いて形成されており、該成形部材の内、各導電ピンとの接触面に生じる気泡の導電ピンと樹脂との最大半径方向距離が0.10mm以下である請求項1～21の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項23】 前記成形部材は樹脂材料を用いて形成されており、該成形部材の内、各導電ピンとの接触面に生じる気泡は、該成形部材の軸方向に沿って貫通していない請求項1～22の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項24】 前記導電性ピンと成形部材との間には、防湿手段が設けられている請求項1～23の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項25】 前記防湿手段は、該導電性ピンの成形部材内に存在する部分の周面に、周方向に沿って形成された凹凸である請求項24記載のイニシエータ組立体。

【請求項26】 前記成形部材は、一対の導電性ピンを含んで、樹脂材料を射出成形することによって形成されている請求項1～25の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項27】 前記成形部材は樹脂材料を用いて形成さ

れており、該樹脂材料は、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～3.0%であって、引張強度が100～250MPaである請求項1～26の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項28】 前記成形部材は絶縁材料を用いて形成されており、該絶縁材料は、引張強度が100MPa以上で、絶縁破壊電圧が10MV/m以上である請求項1～27の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【請求項29】 前記成形部材は絶縁材料を用いて形成されており、該絶縁材料は、線膨張率が $8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下で、引張強度が100MPa以上で、絶縁破壊電圧が10MV/m以上である請求項1～28の何れか一項記載のイニシエータ組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、衝突時に電氣的信号によって作動する電気イニシエータを含んで構成されたイニシエータ組立体に関するものであり、特に自動車両の安全システムであるエアバッグ用ガス発生器及びシートベルトプリテンショナー用ガス発生器に使用されて、推進剤（即ち、ガス発生手段）を燃焼及び又は膨張させるためのイニシエータ組立体、及びこれを用いたガス発生器に関する。

【0002】

【従来の技術】 エアバッグ装置及びシートベルトプリテンショナーは衝突による死亡又は傷害を減少させる上で重要な役割を果たす。イニシエータ組立体は、衝突検出システムからの電気信号によって作動する電気式イニシエータを含んで構成されており、金属製のカラーを介してこれら安全装置に固定され、作動を開始させる為の機能を有している。

【0003】 かかる従前のイニシエータ組立体に於ける電気式イニシエータとしては、数多くの構成部品を含むものとして知られており、大凡のものは、結合されてキャビティを形成する成形部材及び筒状部材を有している。イニシエータはまた、成形部材及び筒状部材の外側からキャビティへの導電経路となる1つ以上の導電性のピンを有している。キャビティ内部には、ブリッジワイヤと呼ばれる電気抵抗部材が配置され、これには導電性のピンが接続されている。ブリッジワイヤの近傍には、ブライマと称される温度に対する感度が非常に高い化合物が配置されている。またキャビティ内には、このブライマに近接して、点火薬（又は出力チャージ）と呼ばれる別の化合物も収容されている。

【0004】 このような構造を有するイニシエータ組立体は、導電ピンに電気信号が伝わることにより動作を開始する。即ち、ブリッジワイヤは、信号における電気エネルギーを熱エネルギーに変換することができ、その熱エネルギーが抵抗体の温度を上昇させて、ブライマの発火反応が開始される。ブライマの発火反応が、点火薬の発火

反応を引き起こし、これらの反応により生じる圧力及び熱の上昇が筒状部材の破裂をもたらし、熱いガス及び粒子を外に放出することとなる。

【0005】この様にしてイニシエータ組立体から放出された熱いガス及び粒子は、エアバッグ用ガス発生器に於いては、固体のガス発生剤に点火してガスを生じさせてエアバッグを膨張させ、またシートベルトプリテンショナーでは、ピストンを動かして、シートベルトの引き込み作動を行うこととなる。従って、これら安全装置を確実に作動させるためには、イニシエータ組立体が確実に作動することが重要となる。

【0006】そこで従前では、信頼性の高い低コストのイニシエータ組立体（電気式イニシエータ）を提供する種々のものが提案されている。例えば、特表平9-504599号に開示されている電気式イニシエータでは、前記課題の解決を目的として、ピンの構造、成形部材へのピンの装着、カップへの成形部材の装着、ピンへの抵抗体の装着、抵抗体の構造ならびに出力チャージ及びブライマを選択することによりイニシエータの信頼性の向上を企図している。

【0007】しかしながら、これまで提案されたイニシエータ組立体（電気式イニシエータ）では、十分な作動信頼性を確保し、更に製造容易性をも考慮した場合には、未だ改良の余地を有している。

【0008】また従来のニシエータ組立体（電気式イニシエータ）では、多くの部品を組み合わせて形成されていることから、必然的に製造工程が増大して製造コストが増大し、また多くの製造工程を要する関係上、不良品の発生する可能性も高いものとなっている。

【0009】更に従来のイニシエータ組立体における成形部材は、樹脂材料を用いて形成されたものが知られており、当該樹脂材料としてはナイロン6が使用されているが、かかるナイロン6を用いて形成されたヘッドでは、水分の透過により点火薬（火薬）が吸湿・劣化し、使用環境によっては、長年の使用によりイニシエータの初期性能が得られないことも考えられる。

【0010】そして、従来のイニシエータ組立体では、電気式イニシエータを構成する導電性ピンは、樹脂材料からなる成形部材で保持されていることから、当該イニシエータ組立体が高温中に曝され、当該樹脂部分が溶融した場合には、確実に導電性ピンを保持しきれない事も考えられる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】このような状況下、本発明は、イニシエータ組立体を構成する部品点数を減じると共に、当該構成部品自体の製造容易性を向上させることのできるイニシエータ組立体を提供するものである。而してその様なイニシエータ組立体はイニシエータ組立体の製造コストの増大を来すものであってはならないし、作動確実性も担保されなければならない。

【0012】また本発明は、水分の透過により点火薬（火薬）が吸湿・劣化することなく、長年の使用によっても初期性能を維持されるイニシエータ組立体を提供するものである。

【0013】そして本発明は高温中に曝された場合であっても、導電性ピンを確実に保持することのできるイニシエータ組立体を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題は、以下に示す特徴をそなえた本発明のイニシエータ組立体により解決される。

【0015】即ち、電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材を貫通して配置された一対の導電性ピンとを含んで構成され、当該一対の導電性ピン同士は、その軸方向一端側に存在する頭部を成形部材から露出すると共に、その軸方向他端側を成形部材から突起して配置されて、該頭部同士を電気的に絶縁して一体化してなり、前記金属製カラーは、電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成され、一体化された導電性ピンの頭部同士は全体として円盤状であることを特徴とするイニシエータ組立体である。

【0016】上記本発明のイニシエータ組立体において、電気式イニシエータは、温度80℃、湿度95%の環境下で、ブリッジワイヤに50mAの電流を流した状態で1000時間放置した後に於ける、前記一対の導電性ピン同士間の導通抵抗の変化量が、当該放置前の±0.2Ω以内、好ましくは±0.1Ω以内、より好ましくは±0.05Ω以内とする。更に、この場合に於ける点火薬の着火開始時間を、該電気式イニシエータの作動を開始させるための着火電流を印加した後、2msec以下とする。この着火電流は、0.8A若しくは1.2A又は0.8～1.2Aの範囲から選択される電流である。

【0017】本発明では、成形部分を形成する絶縁材料として好ましくは樹脂材料が用いられるが、ガラス材料又はセラミックス材料を用いることもできる。

【0018】絶縁材料として例えば樹脂材料を用いて形成した成形部分では、該成形部分に生じる気泡の導電ピンと絶縁材料との最大半径方向距離が0.10mm以下であることが望ましい。即ち、この該成形部分の内、各導電性ピンとの接触面に生じる気泡は、成形部分の半径方向に於ける大きさが、各導電性ピンから0.10mm以下、好ましくは0.05mm以下とすることが望ましい。また、絶縁材料を用いて形成された成形部分は、各導電ピンとの接触面に生じる気泡が、該成形部分の軸方向に沿って貫通していないことが望ましい。

【0019】そして、本発明のイニシエータ組立体にお

いて、電気式イニシエータは、導電性ピンと成形部分との間に防湿手段を設けることもできる。かかる防湿手段は、該導電性ピンの成形部分内に存在する部分の周面に、周方向に沿って形成した凹凸等により実施することができる。

【0020】点火薬を収容するキャビティの端面を閉塞する成形部分は、ブリッジワイヤーに電気エネルギーを伝える導電性ピンを保持している。

【0021】上記イニシエータ組立体の電気式イニシエータは、例えば成形部分に2つの導電性ピンを貫通させ、これら2つの導電性ピンの端部を成形部分の端面に露出させて形成することができる。そして導電性ピンの端部同士を通電可能のようにブリッジワイヤで接続し、このブリッジワイヤと接触するように点火薬を圧填する。

【0022】このブリッジワイヤーは、電気的抵抗体を用いて形成する他、電気回路基板と同様にプリント配線により設けることもできる。依って、本明細書に於けるブリッジワイヤーとは、電気抵抗線その他プリント回路を含み、また連架とは、2つ以上の部材を繋げることを意味する。

【0023】点火薬を収容するためのキャビティを形成する有蓋筒体形状のキャップ部材が、筒状のチャージホルダーと、該チャージホルダーの先端を閉塞する円形のカバー部材とで構成されている場合、点火薬の圧填は、成形部分にチャージホルダーを取り付けて、その内部空間（キャビティ内）に点火薬を圧填し、このチャージホルダーの開口端にカバー部材を接続して、点火薬が収容されているキャビティを閉塞する事によって行うことができる。導電性ピンが電気信号を受け取ることにより、ブリッジワイヤが発熱して点火薬を着火・燃焼させ、その火炎は点火薬を収容するキャビティを形成する容器を破って周囲に放出される。

【0024】上記電気式イニシエータにおいて、導電性ピンを保持すると共に点火薬を収容するキャビティの端面を閉塞する成形部分を形成する樹脂材料としては、熱可塑性樹脂だけでなく熱硬化性樹脂を用いることができるが、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～1.0%であって、引張強度が100～250MPaの樹脂材料を用いることが望ましい。この成形部分を形成する樹脂材料の吸水率（23℃で24時間浸水後）は、より好ましくは0.01～0.5%であり、更に好ましくは0.01～0.1%である。また、この樹脂材料の引張強度に関しても、より好ましくは160～250MPaであり、更に好ましくは170～230MPaである。

【0025】また成形部分を形成する絶縁材料は、線膨張率が $8 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ 以下、引張強度が100MPa以上、絶縁破壊電圧が10MV/m以上のものを使用することが望ましい。かかる絶縁材料の引張強度は、特に1

70MPa以上であることが望ましく、また250MPa以下であることが好ましい。依って、この引張強度は、100MPa以上250MPa以下であることが好ましく、特に好ましくは170MPa以上250MPa以下である。また絶縁材料として樹脂材料を用いる場合は、更に、23℃で24時間浸水後に於ける吸水率が0.005～3.0%のものが好適に使用される。

【0026】上記のような樹脂材料としては、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂が好ましく、さらにガラス繊維、その他の無機充填材料を含有するものが好ましい。

【0027】熱可塑性樹脂としては、ポリブチレンテレフタレート（PBT）やポリフェニレンサルファイド（PPS）又はミネラル等の無機充填物を含有する液晶ポリマー（LCP）を使用することができる。これら樹脂材料を使用するに際しては、ポリブチレンテレフタレート（PBT）に於いては20～80重量%のガラス繊維を含み、ポリフェニレンサルファイド（PPS）に於いては20～80重量%のガラス繊維を含み、また液晶ポリマー（LCP）においては20～80重量%のミネラルを含むものが好ましい。特に、ガラス繊維を含有するガラス強化樹脂を用いて形成する場合、そのガラス繊維の配向は、該成形部分に差し込まれる導電性ピンの延伸方向に沿うように調整されることが望ましい。また、各樹脂材料に於ける無機充填材料の含有率は、より好ましくは30～50重量%である。

【0028】熱硬化性樹脂としては、不飽和ポリエステルが好ましい。

【0029】絶縁材料として樹脂材料を用いて形成した電気式イニシエータは、金属を用いて形成した場合と比べると、製造容易であって更に製造コストを抑えることができる。また、上記の樹脂材料を用いて成形部分を形成すれば、水分が成形部分内に侵入して点火薬まで至ることにより、点火薬が吸湿して劣化する事態を極力回避することができる。つまりこのような成形部分を使用すれば、自動車内等での使用環境下に於いて長期間放置された場合でも、初期のイニシエータ性能を発揮することができる。特に、絶縁材料として、充填材入りポリフェニレンサルファイド（PPS）や液晶ポリマー（LCP）を用いた場合には、射出成形が可能で、高生産性・低コストとすることができるから望ましい。

【0030】前記イニシエータ組立体において、これが高温に曝された場合でも導電性ピンを確実に保持可能なイニシエータ組立体は、前記金属製カラーに、フランジ部の中央開口に於ける、前記一体化された導電性ピン頭部の通過を阻止する支持部を設けることにより実現することができる。また、当該円盤状に一体化された導電性ピンの頭部同士を、0.5～2mmの厚さに形成すれば、製造を容易し、またその破損を阻止することができる。

【0031】而して、本発明では以下のイニシエータ組

立体とすることができる。

【0032】即ち、電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材を貫通して配置された一対の導電性ピンとを含んで構成され、当該一対の導電性ピン同士は、その軸方向一端側に存在する頭部を成形部材から露出すると共に、その軸方向他端側を成形部材から突起して配置されて、該頭部同士を電気的に絶縁して一体化してなり、前記金属製カラーは、電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部と、該フランジ部の中央開口に於ける、前記一体化された導電性ピン頭部の前記アイレットの通過を阻止する支持部とを備えて形成され、一体化された導電性ピンの頭部同士は全体として円盤状であって、該円盤状の頭部は0.5～2mmの厚さで形成されていることを特徴とするイニシエータ組立体である。

【0033】上記イニシエータ組立体では、何れかの導電性ピンの一端側に存在する頭部を円盤状に形成し、当該円盤状に形成された頭部に厚さ方向に貫通する貫通孔を設けると共に、他の導電性ピンを、当該貫通孔内に配置して、当該貫通孔に配置された他の導電性ピンと一の導電性ピンの頭部との間に、ガラスなどの絶縁材料を充填することができる。この場合、当該一の導電性ピンの頭部を別体として形成することもでき、この別体として形成された頭部はガラスなどの絶縁材料との組み合わせによりアイレットとして理解することもできる。

【0034】而して上記課題は以下の発明によっても解決することができる。

【0035】即ち、電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材を貫通して配置された一対の導電性ピンと、両導電性ピン同士を電気的に絶縁して一体化するアイレットとを含んで構成されており、前記金属製カラーは、電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成され、電気式イニシエータのアイレットは、円盤状の金属部分を含んで形成されていることを特徴とするイニシエータ組立体である。

【0036】このイニシエータ組立体でも、これが高温に曝された場合でも導電性ピンを確実に保持可能なイニシエータ組立体は、前記金属製カラーに、フランジ部の中央開口に於ける、前記一体化された導電性ピン頭部の通過を阻止する支持部を設けることにより実現することができる。また、アイレットの金属部分を0.5～2mmの厚さに形成すれば、その製造を容易し、また破損を阻止することができる。本発明に於いて、成形部材を形成する絶縁材料として樹脂材料が使用される場合、当該樹脂材料は、導電性ピン同士間に於ける他の電氣的絶

縁手段が講じられない限り、電氣的な絶縁性を有する樹脂材料が使用される。即ち、電氣的絶縁性を有する樹脂材料を用いて成形部材を形成した場合には、何等の措置も講じることなく導電性ピンを保持することができるが、電氣的導電性を有する樹脂材料を用いて成形部材を形成した場合には、当該成形部材を介して導電性ピン同士、或いは導電性ピンと金属製カラーとが電氣的に繋がることのないように、絶縁材料を介在させるなどの公知の絶縁手段を講じる必要がある。依って、当該成形部材が樹脂材料を用いてなる場合、当該樹脂材料としては、望ましくは電氣的な絶縁性を有する樹脂材料が使用される。そしてこの樹脂材料としては、ガラス繊維、その他の無機充填材料を含有するポリフェニレンサルファイド（PPS）又はミネラル等の無機充填物を含有する液晶ポリマー（LCP）等の樹脂材料を使用することができる。

【0037】上記アイレットは、導電体として機能する一対の導電性ピン同士を電氣的に絶縁して一体化する。この一対の導電性ピン同士を電氣的に絶縁するには、例えば導電性ピン同士の通電経路をガラスなどの絶縁材料で電氣的に遮断することによっても行うことができる。而して、当該アイレットと導電性ピンとの組み合わせは、例えば、導電性を有する金属から成る円盤状の金属部分に、一の導電性ピンを電氣的に接続すると共に、当該金属部分の厚さ方向に貫通する貫通孔内に他の導電性ピンを配置し、該貫通孔内にはガラスなどの絶縁材料を充填して当該他の導電性ピンを保持することができる。これにより一の導電性ピンと他の導電性ピンとはアイレットで一体化されると共に、両導電性ピン同士は、貫通孔内の絶縁材料により電氣的に絶縁されることとなる。この場合、アイレットは金属部分と該金属部分の貫通孔に充填される絶縁材料とで構成される。また、アイレットの金属部分は、当該一の導電性ピンの頭部として理解することもできる。

【0038】そしてアイレット（或いは導電性ピンの頭部。以下同様）は、その金属部分を0.5～2mmの厚さ、好ましくは0.8～1.7mmの厚さに形成する。金属部分の厚さを2mm以下とすることにより、当該金属部分をプレス成形によっても形成することができ、その結果、当該金属部分、若しくはアイレットは製造容易性が向上すると共に、製造コストを削減することもできる。この金属部分を0.5mm以上とする事により、当該金属部分をプレス成形した場合であっても、その後の研磨を確実に行うことができる。またこの金属部分を0.5mm以上にすれば、仮に絶縁材料としてガラスを用いて導電性ピン同士を絶縁したとしても、当該ガラスも0.5mm以上の厚さに形成することができることから、十分な強度を担保することができる。即ち、斯かるガラス部分を含んで構成されたアイレットに於いては、ガラス部分と金属部分との界面が最も弱い部分であり、

金属部分を0.5mm以上の厚さに形成すれば、ガラス部分も0.5mm以上の厚さに形成できることとなり、その結果250kg/cm²の圧力まで耐え得るアイレットとすることができる。従って、アイレットの金属部分を0.5mm以上にすれば、例えば成形部分が溶融した状態で点火薬が燃焼したとしても、このアイレットの破損を阻止し、破損したアイレット、惹いては導電性ピンが抜け出るような事態を阻止することができる。

【0039】金属製カラーは、電気式イニシエータを保持すると共に、これをガス発生器などに固定する為のものである。本イニシエータ組立体に於ける金属製カラーは、少なくとも内向きフランジ状のフランジ部と、該フランジ部の中央開口に於ける前記アイレットの通過を阻止する支持部とを備えて形成されており、当該フランジ部で電気式イニシエータの成形部材を保持することで、金属製カラーと電気式イニシエータとの結合を成している。

【0040】そしてこの金属製カラーに設けられる支持部は、成形部材を構成する樹脂が熱で溶融してアイレットが移動した場合においても、当該アイレットがフランジ部の中央開口を通過することがないように、これを支持することもできる。即ち、このように支持部を有するイニシエータ組立体では、絶縁材料として熱可塑性樹脂を用いて成形部材を形成し、これが高温中に曝された場合であっても、当該突起部が成形部材及びこれに固定される導電性ピンが抜け出るのを防ぐことから、より安全性を高めたイニシエータ組立体とすることができる。

【0041】斯かる支持部は、例えば、フランジ部の中央開口の内径を、当該アイレットの外径よりも小さく形成することによっても具体化することができる。この場合、当該フランジ部中央開口の内径は、少なくとも何れか一部において当該アイレットの外径よりも小さく形成されていれば良く、例えば、当該中央開口に、半径方向内側に突起する突起部を形成する他、当該中央開口を楕円状、矩形または各種多角形やこれらに類する形状で形成することができる。このように形成した支持部は、当該中央開口の内径を狭めた部分（支持部）でアイレットを支持し、これが当該フランジ部の中央開口を通過する事態を阻止できる。

【0042】従ってこの支持部は、フランジ部の内周面に当該フランジ部の半径方向内側に突起する突起部を形成し、この突起部を支持部とすることもできる。例えばフランジ部内周面に、周方向に沿う凸状の突起を連続状又は非連続状に形成して、これを突起部とする他、当該フランジ部の厚さ方向の両端面側から、フランジ部の半径方向内側に向かって内径を窄めることにより突起部を形成することができる。後者の場合、フランジ部内周面は、半径方向内側に向かって徐々に傾斜しながら突起し、その全体を突起部とすることができる。

【0043】そしてフランジ部内周面に上記突起部を設

ければ、簡易な構造によって、前記成形部材が金属製カラーから抜け出るのを防ぐこともできる。即ち、この成形部材を射出成形によって形成する場合、フランジ部間に射出された樹脂は当該突起部と相補的に合致する形状で硬化し、この樹脂の硬化によって、突起部を受容する形状部分を備えた成形部材が形成される。その結果、当該成形部材は突起部によっても支持され、フランジ部間から抜け出る事態を無くすることができる。依って、予めフランジ部の内周面に突起部を形成し、射出成形により成形部材を形成すれば、更に他の加工を必要とすることなく、当該金属製カラーから電気式イニシエータが抜け出る事態を阻止し、両者の結合を確実なものとすることができる。

【0044】依って、本発明に於いてフランジ部内周面に突起部を形成し、これを支持部とすれば、前記アイレットの通過阻止機能と成形部材の支持機能とを併せ持つことができ、望ましい態様となる。

【0045】上記イニシエータ組立体に関連し、構成部品を減じると共に、当該構成部品自体の製造容易性を向上させることのできるイニシエータ組立体は、以下の構成により実現できる。

【0046】即ち、電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、前記電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材を含んで構成されると共に、前記金属製カラーは、当該電気式イニシエータの成形部材を保持する内向きフランジ状のフランジ部を備えて形成されており、前記フランジ部の内周面には、当該フランジ部の半径方向内側に突起する突起部が形成され、前記成形部材は当該突起部を受容することを特徴とするイニシエータ組立体である。成形部材を形成する絶縁材料としては、熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂を用いることができる。

【0047】上記イニシエータ組立体に於いてフランジ部の内周面に突起部を形成することによる効果は既述のとおりである為ここでは省略する。

【0048】そして、当該イニシエータ組立体に於いて、金属製カラー中、フランジ部の外周に一体状に繋がる筒状部の内周側は、絶縁材料で覆うことなく該金属カラーが露出するものとして形成することが望ましい。これにより、当該筒状部内周面に受容されるコネクタが、イニシエータ組立体が作動した時の反動ではずれる事態を阻止することができる。

【0049】また、このイニシエータ組立体では、成形部材はフランジ部の内周面で固定され、且つ突起部によりその抜け落ちが阻止されることから、フランジ部下端面、即ちコネクタが受容される側の面は、樹脂で覆うことなく形成することができる。この点、従来のイニシエータ組立体では、成形部材の抜け落ちを阻止する等の理由からフランジ部下端面をも樹脂で覆っていたことか

らすれば、本発明のイニシエータ組立体では、絶縁材料を減じることができ、またコネクタのはずれを阻止することもできることから、製造コスト削減上及び作動確実性を担保する上で望ましいものとなる。

【0050】更に、上記イニシエータ組立体の成形部材と、点火薬を収容するためのキャビティを形成するチャージホルダーとの組み合わせ構造により、製造コストを削減した上で、点火薬の保持を確実に行うことができるイニシエータ組立体が実現する。

【0051】即ち、電気式イニシエータと、これを保持する金属製カラーとを含んで構成されたイニシエータ組立体であって、該電気式イニシエータは、絶縁材料を用いて形成された成形部材と、当該成形部材と結合してキャビティを形成するチャージホルダーと、該キャビティ内に圧填される点火薬とを含んで構成されており、前記キャビティの成形部材とチャージホルダーとの結合部には、半径方向外側に広がる溝部が形成されており、当該溝部は成形部材とチャージホルダーとの間に設けられることを特徴とするイニシエータ組立体である。

【0052】前記溝は、例えばチャージホルダーを環状に形成して、その一端開口側の内周面を段欠き状に切り欠いた段欠き部を設けると共に、この段欠き部に成形部材に設けられた円形部を嵌入させ、当該段欠き部底面と円形部端面との間に設けられる隙間として形成することもできる。つまり、当該隙間を溝とすることができる。このように溝を形成すれば、特にチャージホルダーの内周面に溝を穿設する必要がないことから、製造工程を簡略化し、製造容易性及びコスト削減を実現することができる。特に当該チャージホルダーを樹脂によって形成すれば、段欠き部の製造を容易に行うことができる。この溝は、キャビティ内に圧填された点火薬がブリッジワイヤーから離れることに起因した点火不良の発生を阻止する。即ち、点火薬はキャビティ内全体にわたって圧填されているとは限らず、出力などとの関係から点火薬の充填量が調整され、内部に空間を形成する場合もある。かかる場合、点火薬が圧填されていると雖も、その空間に向けて点火薬が移動してブリッジワイヤーとの接触がなくなり、点火不良を起こすことも危惧される。そこで点火薬が圧填される範囲内に溝を形成しておけば、圧填された点火薬はこの溝内まで入り込み、当該キャビティ内における点火薬の移動を阻止し、確実な点火が保証される。

【0053】また、このイニシエータ組立体で、成形部材を形成する絶縁材料としては、熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂を用いることができるが、製造上の利点を考慮すれば、特に熱可塑性樹脂を用いること望ましい。これは、成形部材とチャージホルダーとを熱可塑性樹脂を用いて形成すれば、両者を超音波溶接により接合することができ、その結果、溶接に関する時間を短くすることができる上、溶剤、熱源、接着剤などが一切不要で火災や

中毒の心配がなく、また安価な設備により実施することができる為である。

【0054】上記イニシエータ組立体は、その作動によって燃焼及び／又は膨張して作動ガスを生じさせるガス発生手段等と共に、ガス排出口を有するハウジング内に収容することによりエアバッグ用ガス発生器を形成することができる。更にこのエアバッグ用ガス発生器は、該ガス発生器で発生するガスを導入して膨張するエアバッグ（袋体）と共にモジュールケース内に収容され、エアバッグ装置とすることができる。このエアバッグ装置は、衝撃センサが衝撃を感知することに連動してガス発生器が作動し、ハウジングのガス排出口から燃焼ガスを排出する。この燃焼ガスはエアバッグ内に流入し、これによりエアバッグはモジュールカバーを破って膨出し、車両中の硬い構造物と乗員との間に衝撃を吸収するクッションを形成する。

【0055】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態に基づき、本発明のエアバッグ用ガス発生器を説明する。

【0056】図1は、本発明に関するイニシエータ組立体の好ましい実施の形態を示す縦断面図である。

【0057】この図1に示すイニシエータ組立体は、フランジ部408を備えた金属製カラー401と、この金属製カラーに保持される電気式イニシエータとで構成されており、当該電気式イニシエータは、絶縁材料として樹脂材料を用いてなる成形部材403と、当該成形部材の端部に露出するアイレット414と、当該アイレットにより電気的に絶縁して一体化されて当該成形部材で保持される一対の導電性ピン402とを含んで構成されている。

【0058】特に本実施の形態に於いては、成形部を形成する樹脂材料として、ガラス繊維、その他の無機充填材料を含有するポリフェニレンサルファイド（PPS）又はミネラル等の無機充填物を含有する液晶ポリマー（LCP）等の樹脂材料が使用されている。ガラス繊維を40重量%含有するポリフェニレンサルファイド（PPS）は、12MV/mの絶縁破壊電圧を有し、ミネラルを50重量%含有する液晶ポリマー（LCP）は、66MV/mの絶縁破壊電圧を有する。またガラス繊維を40重量%含有するポリフェニレンサルファイドは、23℃で24時間浸水後の吸水率が0.015%、引張強度が196MPaであり、ミネラルを50重量%含有する液晶ポリマーは、23℃で24時間浸水後での吸水率が0.04%、引張強度が171MPaである。

【0059】このイニシエータ組立体の製造に際しては、金属製カラー401のフランジ部408内に、アイレット414で一体化された導電性ピン402を配置し、両者408-402間に成形部材403となる樹脂材料を射出成形して、金属製カラー401と、アイレット414で一体化された導電性ピン402とを一体化する。依って、この金属製カラー401、アイレット414に一体化された導電性ピン402、及び成形

部材403により、本イニシエータ組立体の基部404が形成される。

【0060】而して、本実施の形態に示すイニシエータ組立体は、点火薬406を配置する為にチャージホルダー410を使用し、また有蓋筒体形状の蓋部材405には、開口縁にフランジ409を形成してこれを基部404（より具体的には金属製カラー401のフランジ部408）に接続してなるイニシエータ組立体となっている。

【0061】本実施の形態に於いて、アイレット414は、導電性金属からなる円盤状の金属部分417を含んで構成され、この金属部分417には、その厚さ方向に貫通する1つの貫通孔415が形成されている。そして、何れか一の導電性ピン402aは当該アイレット414に導電可能な状態で一体化されており、他の導電性ピン402bは、貫通孔415を貫通して配置されて、当該貫通孔内に充填された絶縁材料（ガラス）416により該貫通孔415内に保持されている。依って、両導電性ピン同士402a,402bは、絶縁材料（ガラス）416によって電気的に絶縁されている。この場合、アイレット414の金属部分417は、当該一の導電性ピン402aの頭部とみることでもでき、導電性ピン同士402a,402bは、その頭部を電気的に絶縁して一体化したものとして捉えることもできる。そして、この導電性ピンの頭部同士の間には絶縁材料（ガラス）が設けられている。この導電性ピンの頭部は、点火薬が充填される軸方向一端側に形成され、当該導電性ピンの軸方向他端側は、成形部材403から突起させて設けられ、当該他端部には作動信号を伝えるためのコネクタが接続される。

【0062】このアイレット（或いは導電性ピンの頭部、以下同様）414の金属部分417は、0.5～2mm、好ましくは0.8～1.7mmの厚さに形成されている。これにより、当該アイレット414をプレス成形によって形成することができる上、更にガラス部分（416）と金属部分417との十分な強度を担保することができる。

【0063】またアイレット414は、当該基部404（より具体的には成形部材403）から端面を露出しており、貫通孔415内の導電性ピン402bと金属部分417の間にはブリッジワイヤー407が連架されている。このブリッジワイヤー407は電気的抵抗体を用いて形成されており、導電性ピン402が受け取った電気的エネルギー（作動信号）を熱エネルギーに変換する役目を果たす。

【0064】樹脂材料を射出成型して形成される成形部材403には、金属製カラー401のフランジ部408よりも軸方向外側に突起させた筒状部411が形成されており、且つこの筒状部411の先端には、円形に突起する円形部412が形成されている。この円形部412は、樹脂材料を用いて形成された略円筒状のチャージホルダー410内に嵌入し、当該円形部412とチャージホルダー410とでキャビティを形成している。そしてこのキャビティ内には点火薬406が充填されている。

【0065】成形部材403とチャージホルダー410との組み合わせに際しては、図2のイニシエータ組立体の縦断面図及び図3の要部断面図に示すように、チャージホルダー410を円筒状に形成すると共に、一端開口の内周に、段欠き状に切り欠いた段欠き部419を形成し、この段欠き部419に成形部材の円形部412を嵌入することでもできる。この場合、当該段欠き部の底面420と、円形部412の端面との間には、チャージホルダー410の内周面に沿う溝421が形成される。このように形成されたキャビティ内に点火薬406を充填すれば、当該点火薬は溝421内にも充填されて押し固められて当該溝421内で支持されることから、当該キャビティ内に空間が存在したとしても、当該点火薬406の脱落や移動を阻止することができる。その結果、この点火薬406の着火性が向上する。またこのように形成すれば、当該溝421を簡易に設けることができるため、製造上及びコスト上のメリットとなる。

【0066】そして、点火薬406が充填されたキャビティは、有蓋筒体の蓋部材405で覆われると共に、蓋部材405を基部404に接続している。なお、成形部材403の円形部418内にはアイレット414が配置されている。

【0067】本実施の形態に於いて、チャージホルダー410と成形部材403とは樹脂を用いて形成されており、両者の溶接は超音波溶接により接合されている。超音波溶接によって両者410,403を溶接することにより、導電性ピンに溶融した成形部材403（樹脂）が接触することがなく、導電性ピン同士402a,402b間に連架して設けられるブリッジワイヤー407の破断を阻止することができる。依って、両者410,403を超音波溶接で接合する上では、このチャージホルダー410と成形部材403とを熱可塑性樹脂を用いて形成することが望ましい。

【0068】一体形成された基部404に於いて、金属製カラー401と成形部材403との接合部には、成形部材403の脱落及び／又は脱離を阻止するための脱落防止手段が形成されている。本実施の形態では、かかる脱落防止手段として、金属製カラー401のフランジ部408の内周面に突起部413を形成すると共に、この突起部413に対応させて樹脂材料を充填し、当該突起部413を受容する成形部材403を形成することで具体化されている。本実施の形態で突起部413は、フランジ部408の内周面を、当該フランジ部の厚さ方向の両端面側から、フランジ部の半径方向内側に向かって内径を窄めて形成されている。

【0069】そして樹脂材料は、上記に様に形成されたフランジ部の中央開口に射出成型されることから、当該成形部材403は、フランジ部408の内周面と相補的に係合するものとして形成され、当該成形部材がフランジ部内周面の突起部413を受容することで、金属製カラー401から成形部材403が脱落及び／又は脱離する事態を阻止できる。

【0070】特に本実施の形態に於いて、金属製カラー

401のフランジ部408の内周面に形成される突起部413は、フランジ部408の下方寄りに頂部が形成されている。これにより、成形部材403は、金属製カラー401の頂部よりも上方（即ち、点火薬406が配置される側）は、十分な軸方向長さを確保して形成され、その軸方向に沿う剪断強度が十分に確保される。これにより点火薬406が着火・燃焼した後に於いても、成形部材403は確実に金属製カラー401に保持されることとなる。つまり、成形部材403の最小半径部は、剪断強度を確保するため、その下方寄りに形成されている。

【0071】また、この突起部413は、前記アイレット414の通過を阻止する大きさに形成されている。具体的には、本実施の形態に於いては、この突起部413の内径は、アイレット414の外径よりも小さく形成されている。その結果、仮に成形部材403が熱などで溶融し、このアイレット414が移動した場合に於いても、これは当該突起部413によって支持されることから、イニシエータ組立体中から抜け出すことはない。

【0072】なお、突起部の形成に際しては、フランジ部内周面から円形に突起するものとして形成する他、図4に示すような各種楕円形に突起するものとして形成する事ができる。この場合、導電性ピン同士402a、402bは、楕円形に突起する突起部413の間を貫通して配置される。

【0073】また、図1に示すイニシエータ組立体でも、前記図2に示したイニシエータ組立体の如く、導電性ピン402a、402bの内、成形部材403中に存在する範囲には、その周面にローレットを形成することができる。ローレットとしては、導電性ピン402の周方向に形成した凹凸、畝または瘤として形成することができ、これは導電性ピン402成形部材403間の湿気の侵入を阻止し、両者の組み付けを確実なものとする事ができる。つまり、導電性ピン402a、402bの成形部材に存在する範囲に凹凸、畝または瘤を形成し、これを用いて導電性ピン402a、402b-金属製カラー401間に樹脂材料を充填することにより、該樹脂材料は凹凸、畝または瘤に対応して成型され、両者は確実に結合することとなる。但し、製造容易性などを考慮し、図1に示す如くこのローレットは省略することもできる。

【0074】上記のように、キャビティー中に圧填された点火薬406は、その周囲が有蓋筒体形状の蓋部材405で包囲されて外気と区画されている。多くの場合、この蓋部材405は金属材料を用いて形成されており、その厚さは、点火薬406の燃焼によって破裂する様に調整されている。依ってこの蓋部材405は、容易且つ確実に破裂することができるように、その円形端部（蓋となる部分）にはノッチを設けることが好ましい。かかるノッチは、ステンレス鋼（SUS305）を用いて蓋部材405を形成した場合、約0.10～0.25ミリの溝として放射状に形成することができる。

【0075】この態様に示すイニシエータ組立体では、この蓋部材405の開口側底縁にフランジ409を形成して、このフランジ409を、基部404を構成する金属製カラー401（フランジ部408）に接合している。蓋部材405と金属製カラー401とは、両者の接合時に於ける点火薬406の着火の可能性をなくすために、抵抗溶接やレーザー溶接など、入熱量の少ない溶接方法によって接合されている。

【0076】上記のイニシエータ組立体は、図5に示すような工程で製造することができる。即ち、図5（a）に示すように2本の導電性ピン402を金属製カラー401のフランジ部408の開口部から通して、フランジ部408の開口部と導電性ピン402 a、402bとの間に樹脂材料を充填し、基部404を形成する。この基部404の形成に際しては、該樹脂材料は、それから形成される成形部材403が、金属製カラー401のフランジ部408から軸方向外側に突起（411）する形状に射出成型されており、またこの突起した部分から更に円形に突起する円形部412の端面には、アイレット414の端面が露出するように形成されている。そしてこの基部404を研磨した後、成形部材403の端面から頭部を露出しているアイレット414の金属部分417と、貫通孔内の導電性ピン402との間にブリッジワイヤー407を連架して溶接し（図5（b））、また金属製カラー401のフランジ部408から軸方向外側に突起する成形部材403の円形部418には、チャージホルダー410を組み付け、両者を超音波溶接で接合している（図5（c））。

【0077】その後、この円形部418とチャージホルダー410とで形成されるキャビティー（点火薬収容空間）内に点火薬406を圧填し（図5（d））、チャージホルダー410の外側を有蓋筒体形状の蓋部材405で覆って、点火薬406が収容されたキャビティー内を閉塞する（図5（e））。この蓋部材405の開口側底縁は外向きフランジ状に形成されていることから、この部分409を基部404（金属製カラー401）のフランジ部408に溶接している（図5（f））。蓋部材405のフランジ部409と金属製カラー401のフランジ部408との接続は、抵抗溶接やレーザー溶接など、入熱量の少ない溶接方法によって行う事が望ましい。

【0078】この実施の形態に示すイニシエータ組立体は、金属製カラー401と、アイレット414で一体化された導電性ピン402とを、樹脂材料で一体化して基部404を形成し、これを用いて形成していることから、安価な部品で構成することができ、且つ製造工程を少なくすることができるため、より製造コストを抑えたイニシエータ組立体が実現する。またこのイニシエータ組立体は、製造が容易であることから、歩留まりを向上させることができる。

「実施の形態2」図6及び7は、上記イニシエータ組立体を用いて形成したエアバッグ用ガス発生器の実施の形態を示す。

【0079】このガス発生器は、ガス排出口104を形成したディフューザシエル101と、該ディフューザシエルを閉塞するクロージャシエル102とを組み合わせるハウジング103を形成し、このハウジング103内に、前記イニシエータ組立体100を含んで構成された点火手段と、該点火手段の作動によって着火・燃焼され、エアバッグ（袋体）を膨張させるための作動ガスを発生させるガス発生手段105と、そして該ガス発生手段105の燃焼により発生した作動ガスを浄化及び／又は冷却するフィルター手段106とを含んで収容して形成されている。

【0080】この内、図6に示すガス発生器では、ハウジング内の中心に、周壁に複数の伝火孔107を設けた内筒部材108が配置されており、この内筒部材108の内側には、前記点火手段を収容する空間109が形成され、またその半径方向外側には前記ガス発生手段105を収容する燃焼室110が形成されている。

【0081】この図6に示すガス発生器の点火手段は、前記実施の形態に示すイニシエータ組立体100と、該イニシエータ組立体の作動によって着火・燃焼し、ガス発生手段を着火するための火炎を伝火孔107から噴出する伝火薬111とで構成されている。この内、イニシエータ組立体100は、内筒部材108の下方に固定されている。内筒部材108と、イニシエータ組立体100との組み合わせは、内筒部材108の開口側端面112をかしめて、イニシエータ組立体100のカラー部材113を固定するなどによって行うことができる。そしてこの内筒部材108は、イニシエータ組立体100が収容された側の開口側端面112が、クロージャシエル102に対して溶接などによって接続されている。

【0082】前記燃焼室内110にはガス発生手段105が収容され、その外側にはガス発生手段105の燃焼によって発生した作動ガスを浄化及び／又は冷却するためのフィルター手段106が配置されている。このフィルター手段106は、積層金網等を用いて筒状に形成されており、その外周面はハウジング103の内周面と対向状に配置される。望ましくは、フィルター手段106の外周面とハウジング103の内周面との間にはガス流路となる間隙が形成され、これによりフィルター手段106の全面利用が実現する。このフィルター手段106の外周面は多孔円筒状のパンチングプレート114で支持され、半径方向外側への膨出が抑止される。

【0083】上記のガス発生器に於いて、イニシエータ組立体100が作動すると、その近傍に配置された伝火薬111が着火・燃焼し、その火炎を内筒部材108に形成された伝火孔107から燃焼室110内に噴出する。この火炎により燃焼室110内のガス発生手段105は着火・燃焼し、作動ガスを発生させる。この作動ガスはフィルター手段106を通過する間に浄化及び／又は冷却され、ガス排出口104を開塞するシールテープ115を破って、該ガス排出口104から排出される。なお、図6中、符号116は略リング状

に形成されたアンダープレートを示しており、これは燃焼室110内に於いてガス発生手段105を支持する役割を果たす。

【0084】また、前記イニシエータ組立体は、図7に示すようなガス発生器にも使用することができる。この図に示すガス発生器は、図6に示すガス発生器と異なり、ハウジング内には内筒部材（図4中の108）を配置していない。此により、特に点火手段の構成、及びその配置方法に特徴を有する。

【0085】即ちこの図に示すガス発生器では、イニシエータ組立体100をクロージャシエル102に直接取り付け、その周囲にガス発生手段105を配置している。従って、この図に示すガス発生器では、伝火薬（図6中の111）は使用されず、イニシエータ組立体100が作動すると、その火炎は直接ガス発生手段105を着火・燃焼させることとなる。これにより、エアバッグを膨張させるための作動ガスを発生することができる。

【0086】特にこの図に示す態様に於いては、ハウジングを形成するクロージャシエルには、その略中央に、内側に曲折する周壁部120を設けた中央開口121を形成しており、イニシエータ組立体100は、この中央開口121に収容され、また中央開口121周壁部120の端面と、イニシエータ組立体100のカラー部材113とが接続されている。両者の接続は溶接等によって行う等、適宜手段によりイニシエータ組立体のカラー部材を固定することができる。この図に示すようにイニシエータ組立体100のカラー部材に段欠き部122を形成し、これを中央開口121の周壁部端面に当接する事で、イニシエータ組立体を確実に固定し、作動時に於いて抜け出してしまう虞を無くしている。図7中、図6に示したものと同一部材については、同一符号を付して、その説明を省略する。

【0087】更に、上記イニシエータ組立体に関連するイニシエータ組立体は、その後、シートベルト用ブリテンショナーに使用されるガス発生器を製造する為の構成部品として使用することができる。

【0088】このイニシエータ組立体は、図8に示すように、金属製カラー13に於いて爪状に形成された端部14で電気式イニシエータを保持しており、電気式イニシエータは、樹脂材料を用いて形成された成形部材1内に、アイレット8で一体化された一対の導電性ピン2を配置している。この導電性ピン2同士はブリッジワイヤー3で電氣的に放電可能なものとして設けられている。そして成形部材1のアイレット8側には、円形に突起させた円形部9が形成されており、この円形部9はチャージホルダー4の段欠き部10に嵌入されている。そして円形部9と当該チャージホルダーはキャビティー5を形成すると共に、このキャビティー5内には点火薬7が充填されている。またこのキャビティー5の円形部側には溝11が形成され、この溝11により点火薬は保持される。またキャビティー5は蓋部材6によって閉塞されて

いる。

【0089】そして、このイニシエータ組立体を用いたブリテンショナー用ガス発生器は、例えば図8に示す構造とすることができる。

【0090】即ち、有底筒体であって、開口端23をフランジ状に曲折したカップ部材20には、イニシエータの作動により、より具体的には点火薬の燃焼によるガス・火炎・ミスト等により着火・燃焼するガス発生剤22を充填している。このガス発生剤22が充填された空間は燃焼室24として、当該カップ部材により外部環境から区画されている。そして金属製カラー13に設けられた円形溝15にはシーラント（密封材又は防水剤）を注入し、この円形溝内にカップ部材20のフランジ部23を嵌入している。そして、イニシエータ組立体とカップ部材20とは、該円形溝15の周壁をかしめることにより結合されている。そしてカップ状部材内にはイニシエータアッシのチャージホルダー4側が圧入される。特に図8に示す態様では、更にこのガス発生器に作動信号を伝える為のコネクタ（図示せず）の接続を容易且つ確実にするために、リテーナ30を配置している。このリテーナ30としては、導電性ピン2と継合するコネクタの位置決め機能を有し、また該コネクタの保持・固定機能を有する公知のものを使用することができる。

【0091】この様に形成されたブリテンショナー用ガス発生器は、導電性ピン2に着火電流が伝わることによりイニシエータが作動し、点火薬7の燃焼による火炎・ガス・ミストなどを発生させる。これら火炎などはカップ部材20の内側の室（燃焼室24）内に収容されたガス発生剤22を着火・燃焼させ、作動用ガスを発生させる。この作動用ガスはその後カップ部材20を破裂し、外に放出される。

【0092】

【発明の効果】本発明によれば、イニシエータ組立体の製造コストの増大を来すことなく、作動確実性も担保した上で、イニシエータ組立体を構成する部品点数を減じると共に、当該構成部品自体の製造容易性を向上させることができる。そして、本発明に係る前記絶縁材料により成形部材を形成すれば、水分の透過により点火薬（火*

*薬）が吸湿・劣化することなく、長年の使用によっても初期性能を維持できるイニシエータ組立体が実現する。

【0093】また、本発明のイニシエータ組立体によれば、これが高温中に曝された場合であっても、導電性ピンを確実に保持することのできるイニシエータ組立体とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るイニシエータ組立体を示す縦断面図。

10 【図2】他の態様に於けるイニシエータ組立体を示す縦断面図。

【図3】図2に示すイニシエータ組立体の要部拡大図。

【図4】他の態様に於ける突起部形状を示す水平断面図。

【図5】図1のイニシエータ組立体の製造工程図。

【図6】本発明のエアバッグ用ガス発生器を示す縦断面図。

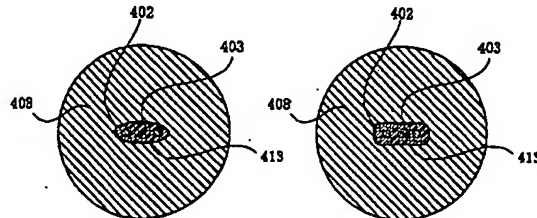
【図7】本発明の他のエアバッグ用ガス発生器を示す縦断面図。

20 【図8】本発明の更に他のエアバッグ用ガス発生器を示す縦断面図。

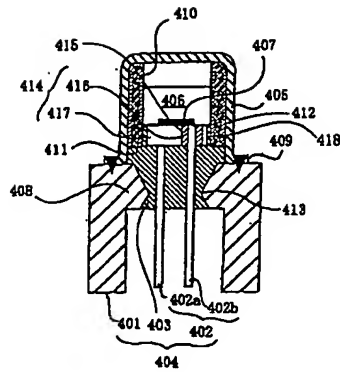
【符号の説明】

- 1,403 成形部材
- 2,402 導電性ピン
- 3,407 ブリッジワイヤー
- 7,406 点火薬
- 8,414 アイレット
- 11,421 溝
- 13,401 金属製カラー
- 20 カップ部材
- 22 ガス発生剤
- 100 イニシエータ組立体
- 103ハウジング
- 404 基部
- 408 フランジ部
- 413 突起部
- 415 貫通孔

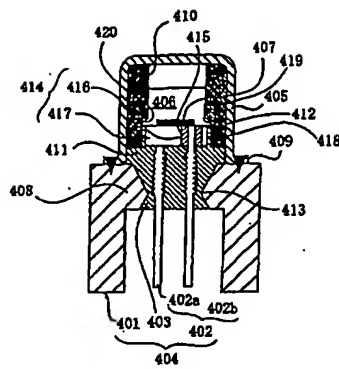
【図4】



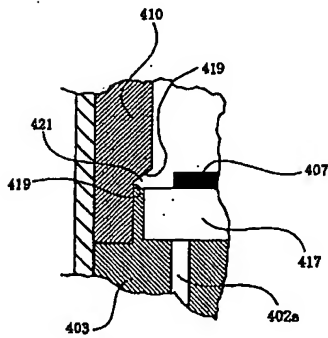
【図1】



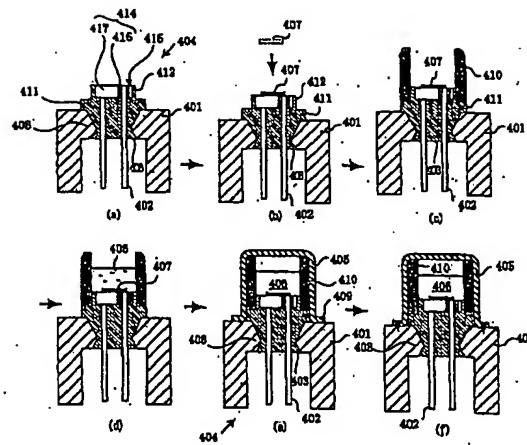
【図2】



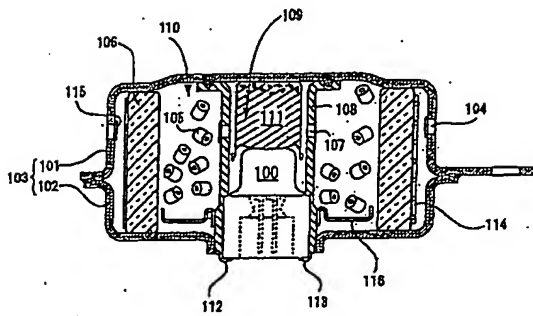
【図3】



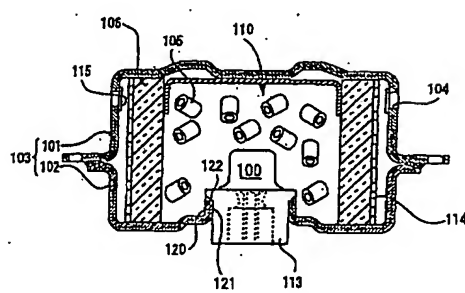
【図5】



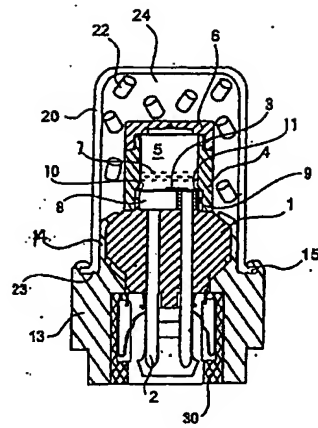
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.